NOVEMBER 1935

Druckschrift
367

FREIWALD

Mit Pressharzhülle

GÖRLER

KONDENSATOREN
WIDERSTÄNDE

Görler-Widerstände

Auf **Rauschfreiheit** wurde bei unseren Schichtwiderständen besonderer Wert gelegt. Die nach eigenem Verfahren aufgebrachte Widerstandsschicht sowie die sorgfältige Aufpassung der Endkappen sichert einwandfreien, rauschfreien Stromdurchgang.

Größte **Wertkonstanz** wird durch geeignete Wahl des Widerstandsträgers erzielt. Eine Schutzhülle umschließt vollkommen die Widerstandsschicht, so daß spätere Veränderungen unmöglich gemacht werden.

Besondere **Festigkeit** wird durch ein neues Verfahren erzielt. Der fertig lackierte und mit Aufdruck versehene Widerstand wird mit einer Schutzhülle aus durchsichtigem Preßharz versehen. Hierdurch wird der Widerstand gegen Feuchtigkeit sowie die zerstörende Wirkung von Oelen, Fetten und anorganischen Säuren unempfindlich.

Die **Lebensdauer** unserer Widerstände ist durch den Schutzüberzug praktisch unbegrenzt. Im Betrieb vermag nur elektrische Ueberlastung diese zu zerstören.

Die **Toleranz** der Widerstände, die am Lager gehalten werden, beträgt ± 10%. Die Einhaltung dieser Wertgrenze wird durch scharfe Kontrollmaßnahmen gesichert.

Kennzeichnung und Wertangabe der Görler-Widerstände

Die von uns durchgeführte Typisierung der Widerstände, die im jeweiligen Aufdruck zum Ausdruck kommt, ist im Gegensatz zu der bisher üblichen Form nicht mehr auf der Belastungsziffer in Watt aufgebaut. Da es viel wesentlicher ist, den größtzulässigen Strom zu kennen, wird auf unseren Widerständen an erster Stelle ihre Belastbarkeit in Milliampère angegeben. Dieser Zahl folgen zwei weitere Buchstabensymbole, deren erstes die Ausführungsform angibt:

s = Schichtwiderstand,
d = drahtgewickelter Widerstand,
p = Spannungsteiler.

Der zweite Buchstabe gibt die Form des Anschlusses an:

d = Drahtenden,
s = Schellen,
k = Kappen.

Hierauf folgt die Angabe des Widerstandes in Ohm = Ω, Kiloohm = KO oder Megohm = MO. Diese Kennzeichnung gibt dem Verbraucher die Möglichkeit, alle wichtigen Angaben sofort aus der Typenbezeichnung klar zu ersehen.

Wertangabe durch Farben

Ein weiterer Nachteil der bisherigen Kennzeichnung von Widerständen durch Reihenaufdruck lag darin, daß beim einmal eingebauten Widerstand der Wert desselben schlecht feststellbar war. Auch beim Einbauen mußte der meist recht kleine, zum Teil unleserliche Aufdruck genauestens geprüft werden. Um diesem Uebelstand zu begegnen, sind unsere Widerstände gemäß der internationalen Farbnormskala durch entsprechende Farblackierungen ihrem Wert nach in deutlicher Art kenntlich gemacht. Diese Farbwertangabe macht Irrtümer im Gerätebau — besonders bei der Fließfertigung — unmöglich. Sogar beim eingebauten Widerstand kann jetzt ohne jede Mühe sein Wert an Hand der Farben festgestellt werden.

Aufbau der Farbenkennzeichnung

Die Grundfarbe des Widerstandskörpers kennzeichnet die erste Zahl seines Wertes. Die zweite hierauf folgende Zahl wird durch die Farbe der einen Kappe angegeben. Ein um den Widerstandskörper umlaufendes Farbband gibt die Anzahl der auf diese beiden Zahlen folgenden Nullen an. Deckt sich die Anzahl der Nullen hinter den beiden ersten Ziffern mit der ersten Zahl, so trägt dieser Widerstand kein Farbband. Folgt hinter den ersten beiden Ziffern keine weitere Null (Wert unter Hundert), so ist das Farbband schwarz. Die Farbnormen sind folgende:

Zahl	Farbe	Zahl	Farbe	Zahl	Farbe
0	schwarz	3	orange	7	violett
1	braun	4	gelb	8	grau
2	rot	5	grün	9	weiß
		6	blau		

Type			Watt	Stück-Preis	Farben			Gew.	Abb.
mA	Ausf.	Widerst.			Körper	Kappe	Band	g	
180	d s	30 Ω	1	—.60	orange	schwarz	schwarz	2,5	1
140	d s	50 „	1	—.60	grün	„	„	2,5	„
80	s d	100 „	1	—.60	braun	„	braun	2,5	„
70	s d	200 „	1	—.60	rot	„	braun	2,5	„
60	s d	250 „	1	—.60	„	grün	„	2,5	„
50	s d	300 „	1	—.60	orange	schwarz	„	2,5	„
40	s d	500 „	1	—.60	grün	„	„	2.5	„
35	s d	750 „	1	—.60	violett	grün	„	2,5	„
35	s d	800 „	1	—.60	grau	schwarz	„	2,5	„
30	s d	1 KO	1	—.60	braun	„	rot	2,5	1
40	s d	1 „	2	—.90	„	„	„	8	2
110	d s	1,3 „	10	2.10	„	orange	„	20	4
25	s d	1,5 „	1	—,60	„	grün	„	2.5	1
35	s d	1,5 „	2	—.90	„	„	„	8	2
20	s d	2 „	1	—.60	rot	schwarz	—	2,5	1
85	d s	2 „	15	2,70	„	„	—	90	5
30	s d	2 „	2	—,90	„	„	—	8	2
25	s d	3 „	2	—,90	orange	„	rot	8	2
18	s d	3 „	1	—,60	„	„	rot	2,5	1
13	s d	5 „	1	—,60	grün	„	rot	2,5	„
19	s d	5 „	2	—,90	„	„	„	8	2
12	s d	8 „	1	—,60	grau	„	„	2,5	„
10	s d	10 „	1	—,60	braun	„	orange	2,5	1
14	s d	10 „	2	—,90	„	„	„	8	2
7	s d	20 „	1	—,60	rot	„	„	2,5	1
10	s d	20 „	2	—,90	„	„	„	8	2
35	p s	20 „	25	3,60	„	„	„	130	6
6	s d	25 „	1	—,60	„	grün	orange	2,5	1
5	s d	30 „	1	—,60	orange	schwarz	—	2,5	„
5	s d	40 „	1	—,60	gelb	„	orange	2,5	„
4	s d	50 „	1	—,60	grün	„	„	2,5	1
6	s d	50 „	2	—,90	„	„	„	8	2
4	s d	60 „	1	—.60	blau	„	„	2,5	1
3	s d	80 „	1	—,60	grau	„	„	2,5	„
3	s d	100 „	1	—,60	braun	„	gelb	2,5	1
4	s d	100 „	2	—.90	„	„	„	8	2
2	s d	200 „	1	—,60	rot	„	„	2,5	„
1,5	s d	300 „	1	—,60	orange	„	„	2,5	„
1	s d	500 „	1	—,60	grün	„	„	2,5	„
1	s d	800 „	1	—,60	grau	„	„	2,5	„
1	s d	1 MO	1	—,60	braun	„	grün	2,5	„
0,8	s d	1,5 „	1	—.60	„	grün	„	2,5	„
0,7	s d	2 „	1	—,60	rot	schwarz	„	2.5	„
0.6	s d	3 „	1	—.60	orange	„	„	2,5	„
0,5	s d	4 „	1	—,60	gelb	„	„	2,5	„
0,3	s d	10 „	1	—,60	braun	„	blau	2,5	1

Maße: Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6 s. Masskizzen nächste Seite.

Bei Bestellungen bitten wir, die genaue und gesamte Typenbezeichnung anzugeben, z. B.: 60 s d **250** Ω

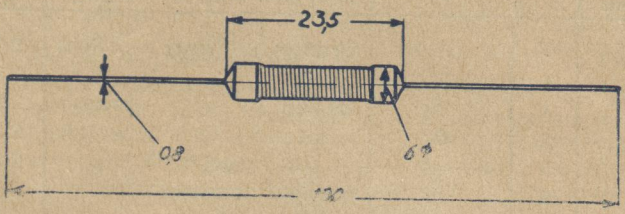


Abb. 1
(1 Watt)

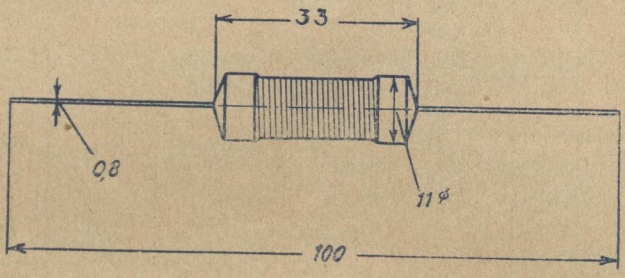


Abb. 2
(2 Watt)

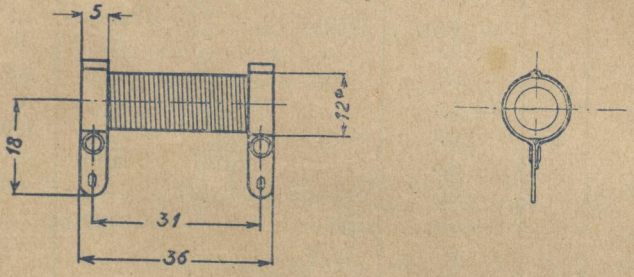


Abb. 3
(6 Watt)

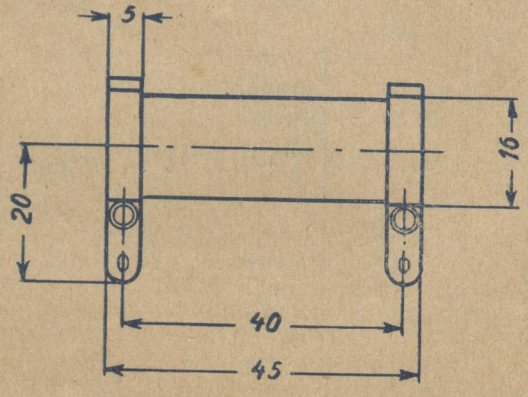


Abb. 4
(10 Watt)

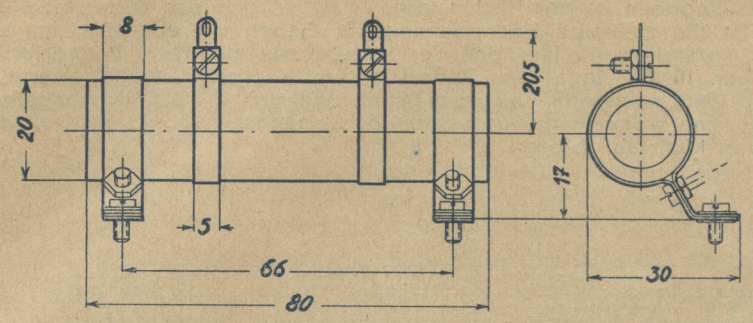


Abb. 5
(15 Watt)

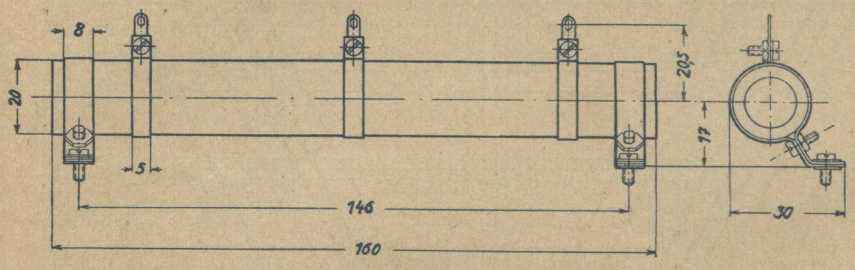


Abb. 6
(25 Watt)

Die Widerstände der Ein-Watt-Typen werden zu je 12 Stück in einer Packung untergebracht. Die Einsparungen, die durch diese Verpackung gemacht werden, kommen restlos dem Verbraucher zugute, denn der Preis der Zwölferpackung beträgt nur RM 6,—. Neben Packungen mit nur einem (in der Bestellung anzugebenden) Widerstandswert werden Mischpackungen mit folgenden Widerstandstypen am Lager gehalten:

Mischpackung Type W 180 **Preis: 6,— RM.**	Mischpackung Type W 181 **Preis: 6,— RM.**	Mischpackung Type W 182 **Preis: 6,— RM.**
50 s d 300 Ω	70 s d 200 Ω	30 s d 1 KO
40 s d 500 Ω	30 s d 1 KO	10 s d 10 KO
30 s d 1 KO	30 s d 1 KO	10 s d 10 KO
20 s d 2 KO	30 s d 1 KO	10 s d 10 KO
13 s d 5 KO	13 s d 5 KO	7 s d 20 KO
10 s d 10 KO	10 s d 10 KO	5 s d 30 KO
7 s d 20 KO	7 s d 20 KO	4 s d 50 KO
5 s d 30 KO	5 s d 30 KO	3 s d 100 KO
4 s d 50 KO	5 s d 40 KO	3 s d 100 KO
3 s d 100 KO	4 s d 50 KO	1 s d 500 KO
1 s d 500 KO	4 s d 60 KO	1 s d 1 MO
1 s d 1 MO	1 s d 1 MO	0,7 s d 2 MO

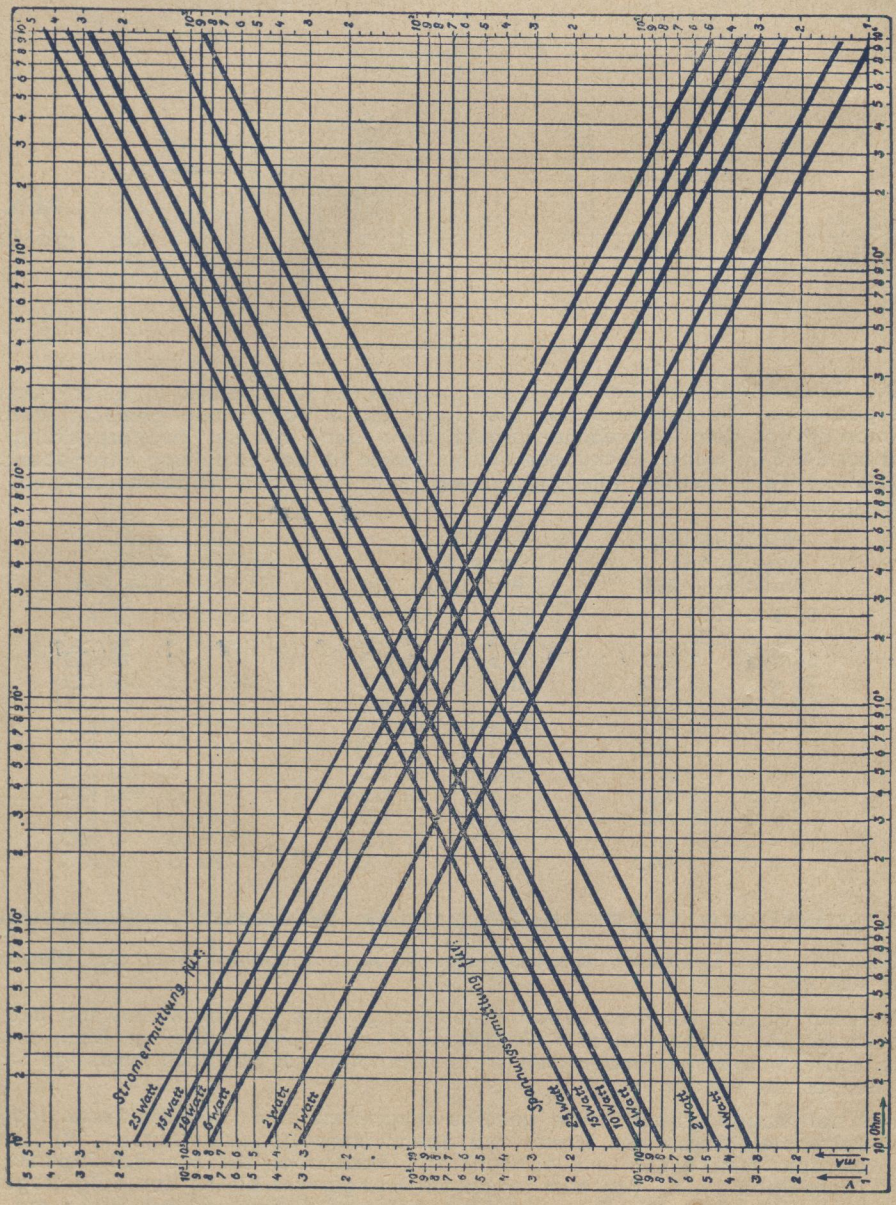
Ermittlung interessierender Widerstandsdaten

Der einfachen Ermittlung wissenswerter Widerstandsdaten dient das Diagramm auf Seite 6.

Nehmen wir an: Nach der alten Bezeichnungsweise ist ein Widerstand mit der Belastbarkeit = 1 Watt und dem Widerstandswert = 5 KO festgelegt. Nach unserer Bezeichnung interessiert neben dem Widerstandswert nur der höchstzulässige Strom, der festgestellt werden muß.

Auf der waagerechten Achse unseres Diagramms sind die Ohmwerte und auf der senkrechten Achse die Strom- und Spannungswerte aufgetragen. Wir gehen nun von dem Punkt 5 KO = $5 \cdot 10^3$ senkrecht nach oben bis zum Schnittpunkt mit der 1 Watt Strom-Linie. Von hier fahren wir waagerecht bis zu den aufgetragenen Stromwerten hinüber und können ablesen, daß der Widerstand bis zu 1,4 mA belastet werden darf. Wollen wir die hierbei zulässige Höchstspannung wissen, so müssen wir von dem Wert 5 KO bis zum Schnittpunkt der Spannungslinie nach oben gehen. Von diesem Schnittpunkt geht es waagerecht zur Spannungs-Einteilung und wir lesen den Wert von 66 Volt für unseren Widerstand ab.

Beispiel: Gegeben ist der Höchststrom = 10 mA und der Widerstand = 10 KO. Wie groß ist die zulässige Höchstspannung? Gehen wir von 10^4 Ohm senkrecht nach oben, so stellen wir fest, daß der Schnittpunkt mit der 1 Watt-Stromlinie auf der Höhe von 10 mA liegt. Der Widerstand ist also mit 1 Watt belastet. Fahren wir von 10^4 Ohm nach oben bis zum Schnitt mit der 1 Watt-Spannungslinie, dann können wir ohne weiteres die gesuchte Höchstspannung von 95 Volt auf dem links angebrachten Maßstab ablesen.



Görler-Kondensatoren

Als besondere Neuerung erhalten unsere Kondensatoren einen Schutzmantel aus elektrisch hochwertigem Kunstharz. Der induktionsfrei gefertigte Spezialwickel wird bei einer bestimmten Temperatur mit Kunstharz umpreßt. Die Durchführung des Preßvorganges geht so vonstatten, daß beim Kondensator-Wickel keine Formänderungen auftreten.

Auf **Induktionsfreiheit** wird in der Anfertigung unserer Kondensatoren besonderer Wert gelegt. Die von uns erprobte Wicklungsart gibt die Gewähr, daß der Kondensator nach dem Umpressen von jeder Induktionswirkung frei ist.

Größte **mechanische Festigkeit** unserer Kondensatoren erzielt der Preßharzmantel. Der Preßharzüberzug ist so robust, daß Beschädigungen im Betrieb überhaupt nicht möglich sind.

Gegen **Temperaturen** bis weit über 100° C ist der Kondensator durch die Schutzhülle, die ja selbst bei erheblichen Hitzegraden gepreßt wird, gefeit.

Anorganische Säuren, Feuchtigkeit, die zerstörende Wirkung von Oelen und Fetten, vermögen dem Kondensator nichts anzuhaben. Durch den hohen Druck, unter dem das Kunstharz um den eigentlichen Kondensator gepreßt wird, ist ein hermetischer Abschluß erreicht worden.

Tropenfestigkeit ist bei unseren Kondensatoren erzielt worden. Lagern der Kondensatoren in 80% Feuchtigkeit bei 60° C führte nach 8 Tagen zu keiner Aenderung des Isolationswiderstandes. Sogar stundenlanges Kochen vermochte die Kondensatoren nicht unbrauchbar zu machen.

Die **Prüfspannung,** der unsere Kondensatoren standhalten müssen, beträgt 2000 Volt Gleichspannung. Die zulässige Arbeitsspannung soll 600 Volt Gleichspannung nicht überschreiten.

Die Typisierung der Kondensatoren ist nach den gleichen Gesichtspunkten wie bei den Widerständen durchgeführt. Die erste Zahl kennzeichnet die zulässige Arbeitsspannung. Der erste Buchstabe gibt an: b = kunstharzumpreßt. Der zweite Buchstabe kennzeichnet die Art des Anschlusses, und zwar bedeutet

d = Drahtenden
o = Oesen.

Als letztes kommt die Wertangabe in Pikofarad (pF; 100 pF = 90 cm).

Die Werttoleranz beträgt bei den Werten bis 100 pF ±15%, über 100 pF ±10%. Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über die laufend am Lager gehaltenen Typen:

Type			Maße	Gewicht	Preis
Arbeits-spannung	Aus-führung	Kapazität	ca	g	
600	b d	100 pF	Abb. 1	4	0,50
600	b d	200 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	250 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	300 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	500 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	1000 pF	„ 1	4	0 50
600	b d	2000 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	5000 pF	„ 1	4	0,50
600	b d	10000 pF	„ 1	4	0,50
600	b o	20000 pF	Abb. 2	10	0,60
600	b o	30000 pF	„ 2	10	0,60
600	b o	0,05 µ F	Abb. 3	14	0,75
600	b o	0,1 µ F	„ 3	14	0,75

Die Typen 600 bd 100 pF bis 600 bd 10000 pF werden in 10 Stück-Packungen zum Preise von 4,50 RM geliefert. Der gewünschte Wert ist jeweils in der Bestellung anzugeben: Ferner wird folgende Mischpackung geliefert:

Type K 190, Preis: 4,50 RM.

600 bd	100 pF	600 bd	500 pF	600 bd	2000 pF
600 bd	250 pF	600 bd	1000 pF	600 bd	5000 pF
600 bd	300 pF	600 bd	1000 pF	600 bd	10000 pF
		600 bd	2000 pF		

Bei Bestellungen bitten wir, die genaue und gesamte Typenbezeichnung anzugeben, z. B.: 600 b d **300** pF.

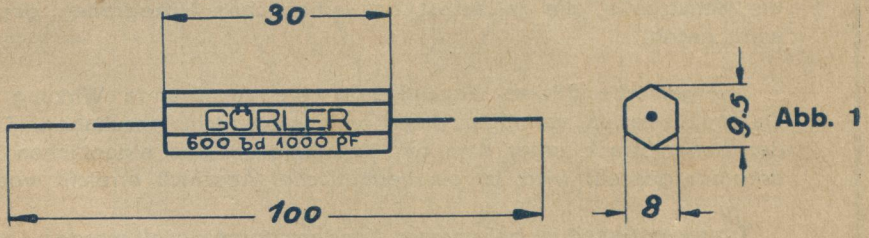


Abb. 1

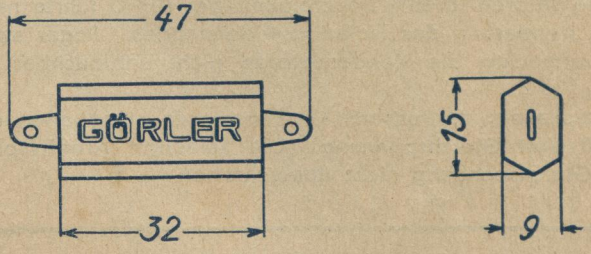


Abb. 2

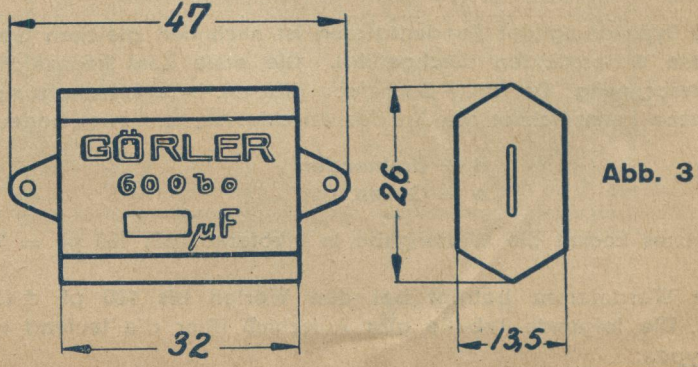


Abb. 3